

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

AH
⑫ **Offenl gungsschrift**
⑪ **DE 3931448 A1**

⑤ Int. Cl. 5:
B66F 3/25
F 15 B 15/14

②① Aktenzeichen: P 39 31 448.0
②② Anmeldetag: 21. 9. 89
②③ Offenlegungstag: 4. 4. 91

Überdruck

DE 3931448 A1

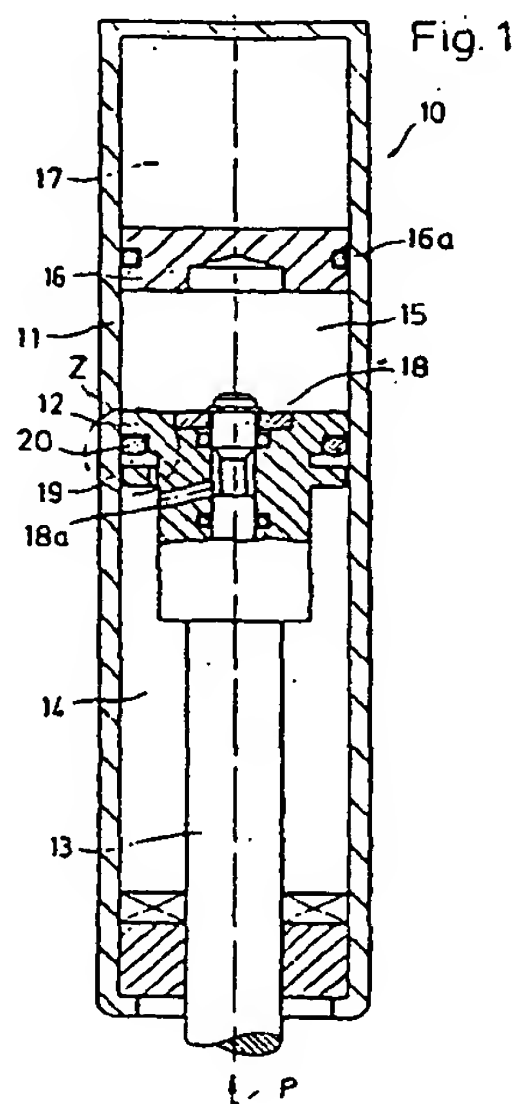
⑦① Anmelder:
Stabilus GmbH, 5400 Koblenz, DE

⑦④ Vertreter:
Jordan, H., Dipl.-Ing., 8724 Schonungen

⑦② Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

⑤④ Stufenlos höhenverstellbares, hydropneumatisches Hubaggregat, mit Überdrucksicherung

Hydropneumatisches Hubaggregat (10) mit einem Druckrohr (11), das von einem an einer Kolbenstange (13) ein- und ausfahrbaren Kolben (12) in einen ersten Arbeitsraum (14) und in einen zweiten Arbeitsraum (15) unterteilt ist. Die beiden Arbeitsräume stehen über eine von außen betätigbare Ventileinrichtung (18) in blockierbarer Strömungsverbindung miteinander. Der Kolben (12) ist radial außen mit einer rundumlaufenden Nut (19) versehen und in die Nut ist ein Dichtring (20) eingelegt. Die Nut (19) ist mit einer radial nach innen gerichteten Verbreiterung versehen und die Verbreiterung weist eine vorbestimmbare Verbreiterungshöhe auf. Der in den Nutgrund der Nut (19) eingelegte Dichtring (20) ist axial in die Verbreiterung verschiebbar.



DE 3931448 A1

Die Erfindung betrifft ein hydropneumatisches Hubaggregat mit einem Druckrohr, das von einem an einer Kolbenstange ein- und ausfahrbaren Kolben in einen ersten und in einen zweiten Arbeitsraum unterteilt ist, wobei die beiden Arbeitsräume über eine von außen betätigbare Ventileinrichtung in blockierbarer Strömungsverbindung miteinander stehen, der Kolben radial außen mit einer rundumlaufenden Nut versehen ist und in die Nut ein Dichtring eingelegt ist.

Mit derartigen Hubaggregaten, wie sie beispielsweise aus der DE 33 01 266 A1 bekannt sind, werden beispielsweise zur stufenlos regelbaren Höhenverstellung von Sitzmöbeln, Tischplatten, EDV-Bedienpanels usw. eingesetzt. Es ist nicht auszuschließen, daß derartige Möbel mit einer Überlast beaufschlagt werden. Derartige Überlastungen können in dem Hubaggregat zu Zerstörungen der Dichtungen, Ventileinrichtungen usw. führen. Das Hubaggregat kann dadurch außer Funktion gesetzt und zerstört werden, dies gilt es zu vermeiden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Überlastsicherung für ein Hubaggregat der eingangs beschriebenen Art zu schaffen.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß die Nut mit einer radial nach innen gerichteten Verbreiterung versehen ist und die Verbreiterung eine vorbestimmbare Verbreiterungshöhe aufweist und der in den Nutgrund der Nut eingelegte Dichtring axial in die Verbreiterung verschiebbar ist. Durch diese Maßnahme wird eine einfache, kostengünstige Überdrucksicherung für ein Hubaggregat geschaffen, bei der die Blockierung der Höhenverstellung umgangen wird. Bei Überlastung kann die Kolbendichtung in die Verbreiterung der Nut ausweichen und der Kolben kann sich bewegen.

Um die Größe der aufnehmbaren Überlastkräfte zu variieren, ist es vorgesehen, daß die Verbreiterungshöhe variierbar ist, bzw. daß die Shore-Härte der in die Nut einlegbaren Dichtringe unterschiedlich ist.

Weitere vorteilhafte Maßnahmen sind in den Unteransprüchen beschrieben. Die Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben; es zeigt:

Fig. 1 den Schnitt durch ein Hubaggregat, mit in dem von einer Kolbenstange gehaltenen Kolben angeordneter, erfindungsgemäßer Überdrucksicherung;

Fig. 2 die Detaildarstellung der Überdrucksicherung entsprechend dem Ausschnitt "Z" in der Fig. 1.

Das in der Fig. 1 dargestellte hydropneumatische Hubaggregat 10 besteht im wesentlichen aus einem Druckrohr 11, in dem ein an einer Kolbenstange 13 geführter Kolben 12 ein- und ausfahrbar ist. Der Kolben 12 unterteilt das Druckrohr 11 in einen ersten Arbeitsraum 14 und in einen zweiten Arbeitsraum 15, die mit einem hydraulischen Medium gefüllt sind. Der der Kolbenstange 13 abgewandte zweite Arbeitsraum 15 ist durch einen schwimmenden Trennkolben 16 von einer Druckgasfüllung 17 abgeteilt. Der Trennkolben 16 ist über eine Trennkolbendichtung 16a gegenüber der Innenwandung des Druckrohres 11 abgedichtet.

In dem Kolben 12 ist eine Ventileinrichtung 18 vorgesehen, die über eine Überströmöffnung 18a eine Strömungsverbindung zwischen dem ersten Arbeitsraum 14 und dem zweiten Arbeitsraum 15 herstellen kann. Die Ventileinrichtung 18 ist über eine nicht dargestellte Auslösevorrichtung auslösbar, wodurch der Kolben 12 in dem Druckrohr 11 stufenlos verschiebbar ist.

Wie die Fig. 2 zeigt, ist der Kolben 12 radial außen mit

einer rundumlaufenden Nut 19 versehen, in der ein elastomerer Dichtring 20 einlegbar ist. Die Nut 19 weist einen Nutgrund 22 auf, der, wie in der Fig. 1 dargestellt ist, etwa den Abmessungen des Dichtringes 20 entspricht. Als erfindungsgemäße Überdrucksicherung ist die Nut 19 mit einer Verbreiterung 21 versehen, die eine vorbestimmte Verbreiterungshöhe 23 aufweist. Die Verbreiterung 21 ist radial nach innen gerichtet und über eine Bohrung 24 mit dem ersten Arbeitsraum 14 verbunden. Bei entsprechend anders angeordneter Verbreiterung 21 kann die Bohrung 24 auch in den zweiten Arbeitsraum 15 geführt sein.

Die Funktion dieser Überdrucksicherung wird nachfolgend beschrieben. Bei normalem Gebrauch, d. h. im Unterlastbereich, liegt der Dichtring 20 in dem Nutgrund 22 der Nut 19 und dichtet den Kolben 12 gegenüber dem Druckrohr 11 ab. Wird über die Kolbenstange 13 ein Überdruck "p" auf den Kolben 12 übertragen, so wird der Dichtring 20 zunächst axial in der Nut 19 verschoben. Dabei gelangt der Dichtring 20 in den Bereich der Verbreiterung 21 und kann — wie in der Fig. 2 dargestellt ist — radial nach innen in die Verbreiterung 21 ausweichen. Durch Variation der Shore-Härte des Dichtringes 20 und der Verbreiterungshöhe 23 der Verbreiterung 21 kann die Größe der aufzunehmenden Überdruckkraft P in gewissen Grenzen variiert und reguliert werden.

Patentansprüche

1. Hydropneumatisches Hubaggregat mit einem Druckrohr, das von einem an einer Kolbenstange ein- und ausfahrbaren Kolben in einen ersten und in einen zweiten Arbeitsraum unterteilt ist, wobei die beiden Arbeitsräume über eine von außen betätigbare Ventileinrichtung in blockierbarer Strömungsverbindung miteinander stehen, der Kolben radial außen mit einer rundumlaufenden Nut versehen ist und in die Nut ein Dichtring eingelegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nut (19) mit einer radial nach innen gerichteten Verbreiterung (21) versehen ist und die Verbreiterung (21) eine vorbestimmbare Verbreiterungshöhe (23) aufweist und der in den Nutgrund (22) der Nut (19) eingelegte Dichtring (20) axial in die Verbreiterung (21) verschiebbar ist.
2. Hydropneumatisches Hubaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbreiterung (21) über eine Bohrung (24) mit dem ihr benachbarten Arbeitsraum (14) verbunden ist.
3. Hydropneumatisches Hubaggregat nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbreiterungshöhe (23) variierbar ist.
4. Hydropneumatisches Hubaggregat nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Shore-Härte des in die Nut (19) einlegbaren Dichtringes (20) variabel ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

